

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

St-Genis-Laval

N° 9

Avril 1914

L'OURAGAN DU 22 FÉVRIER 1914

L'ouragan qui a sévi le 22 février 1914 sur le sud de la France est, pour la région lyonnaise, le plus violent qu'on ait observé depuis la fondation de l'Observatoire, c'est-à-dire depuis 35 ans. Il nous a semblé intéressant de consigner dans notre Bulletin les observations qui ont pu être faites à cette occasion, avec les divers instruments que possède notre station météorologique; elles nous permettront de faire ci-dessous la comparaison avec les phénomènes de même nature observés au cours des années antérieures.

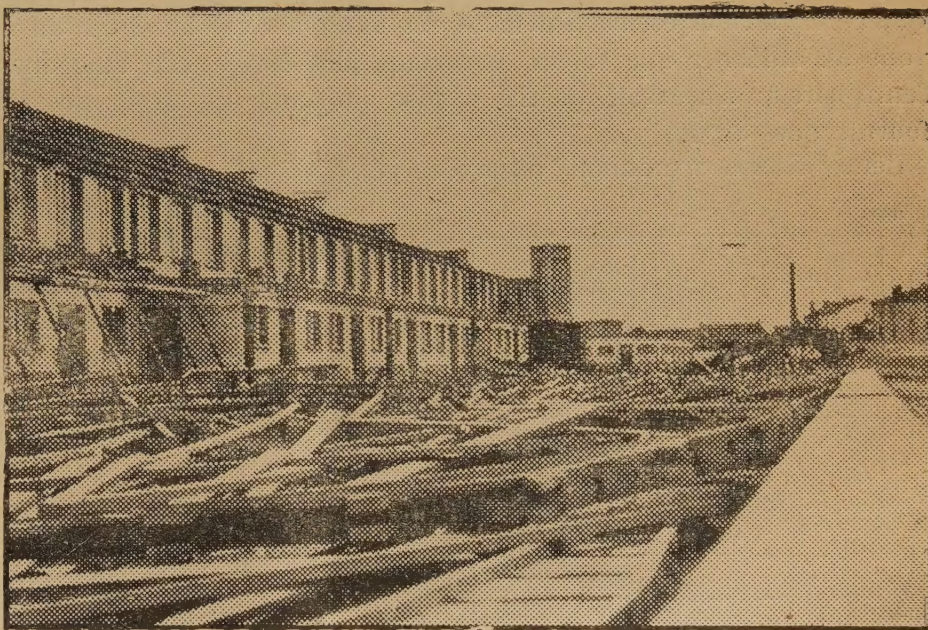
Cet ouragan a produit, dans notre région et sur la ville de Lyon, des dégâts importants: nous n'en donnerons pas le détail, les quelques clichés joints à cette note suffisant à fournir une idée de ces accidents dont les quotidiens ont alors donné de multiples descriptions.

Voici les observations faites à l'Observatoire. Pendant toute la durée du phénomène, le vent a soufflé des régions sud: ce violent appel d'air était provoqué par une dépression très profonde, s'étendant sur le nord-ouest de l'Europe, et dont le centre se trouvait sur les Iles Britanniques.

La vitesse moyenne du vent est restée supérieure à 17 mètres à la seconde de 4^h40^m à 14^h40^m avec un maximum de 23 mètres 6 vers 10^h40^m: la vitesse la plus grande observée fut de 41 mètres 60 par seconde.

Quelques mots sur notre mode de mesure sont ici indispensables.

L'instrument que nous possédons à l'Observatoire de Lyon est un enregistreur de Redier en service depuis la



(Cliché Dépêche de Lyon)

Les débris de l'annexe du Grand Hall, le long de l'avenue Leclerc

création de l'établissement ; cette particularité est précieuse pour la comparaison de l'intensité des ouragans que nous ferons plus loin.

L'enregistreur est commandé électriquement par un moulinet de Robinson, placé sur le toit du bâtiment météorologique, qui effectue un tour par 5 mètres de chemin parcouru par le vent et qui envoie un courant électrique dans l'enregistreur tous les 25 tours, c'est-à-dire tous les 125 mètres de chemin parcouru : à chaque émission du courant, le crayon de l'enregistreur s'élève de 1 mm suivant une ordonnée et, cela, pendant 10 minutes, temps au bout duquel il est ramené à l'origine ; après un repos de 5 minutes, il est prêt pour une inscription de même durée.

En un mot, l'enregistreur totalise le chemin parcouru pendant 10 minutes : d'où l'on déduit aisément la vitesse moyenne du vent pendant ce laps de temps.

On conçoit, en revanche, que cet instrument se prête assez mal à la détermination de la violence des bourrasques car, dans ce cas, le vent agit par bouffées, par rafales, et il faut une observation continue des passages du courant pour pouvoir définir la vitesse maximum du vent dans un intervalle de temps relativement restreint. Le 22 février, au moment des observations directes, à 8^h24^m on a noté des passages de courant toutes les 3 secondes, ce qui correspondait à une vitesse du vent de 41^m6. Lorsqu'on veut avoir une idée de la force du vent dans les bourrasques, on est donc conduit à multiplier la vitesse donnée par l'enregistreur par un coefficient.

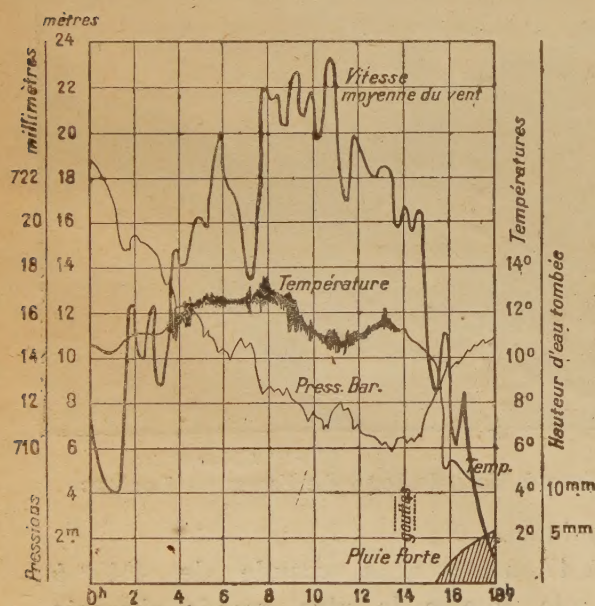
Jusqu'ici, nous avons toujours adopté le facteur 3/2, qui était appliqué aux vents antérieurs en l'absence d'observations directes ; sans doute le coefficient paraît suffisamment exact pour les vents moyens, mais il devient insuffisant pour les vents forts et, ici, le problème se complique de ce que ce coefficient est certainement très variable avec la *nature* du vent : en tous cas, nous pouvons lui attribuer une valeur beaucoup plus élevée car, au moment où nous observions 41^m6, l'enregistreur n'accusait qu'une vitesse moyenne de 21^m6, de sorte que le coefficient 3/2 ne fournit que 32^m4.

Cette vitesse maximum observée, de 41^m6, ne correspond certainement pas à la plus grande rafale de la journée du 22 février 1914 ; à 8^h24, au moment de sa détermination, la plupart des ravages de l'ouragan étaient produits ; on peut se faire d'ailleurs une idée de la violence du vent en songeant que des tuiles clouées du poids de 3 kg. ont été arrachées d'un toit de 10m de hauteur au dessus du sol et transportées d'un seul jet à 60 m de distance, sur une pelouse, dans le parc de l'Observatoire, où elles se sont enfoncées de près de 15 centimètres.

Nous pouvons calculer la pression que de tels vents exercent sur les objets qui leur sont opposés, en appliquant la formule généralement admise $p = k V^2$ (1) dans laquelle nous adopterons $k = 0,132$. Le calcul montre que les bâtiments sont soumis, dans les rafales où la vitesse atteint 42 mètres, comme dans le cas qui nous occupe, à des pressions vraisemblablement supérieures à 230 kilog par mètre carré, et nous le répétons,

il est fort probable que des vitesses instantanées supérieures à la précédente ont été atteintes au cours de l'ouragan dont il s'agit.

(1) p = pression en kilog par mètres ; v = vitesse en mètres par seconde ; k = constante.





Le pavillon des industries parisiennes

(Cliché Progrès)



Les débris de nos avions. A gauche, un tracteur automobile renversé.

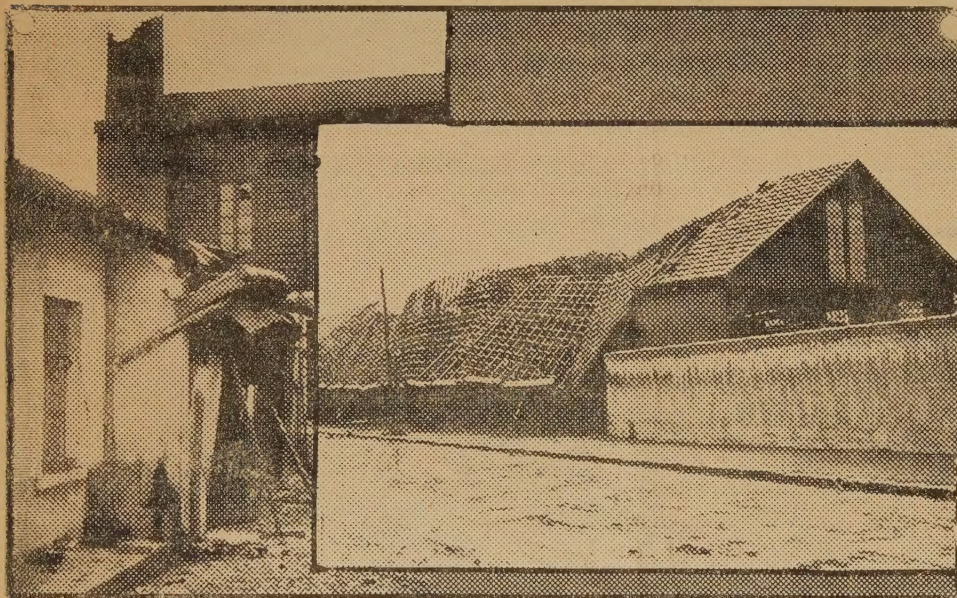
(Phot. Progrès)

D'autres remarques assez curieuses ont été faites après examen des instruments enregistreurs des éléments météorologiques : dans le graphique ci-joint, nous avons reproduit les courbes fournies par ces appareils, la courbe des vitesses moyennes du vent, la courbe de la pression barométrique réduite à 0^o et la courbe du thermomètre.

Le baromètre indique une baisse de la pression de 13^{m/m} environ en l'espace de 13^h avec, vers 7^h et 11^h, deux relèvements sensibles de la pression, correspondant à deux accalmies relatives dans la vitesse du vent.

Le thermomètre est un enregistreur petit modèle, type B. C. M., placé sous un abri extrêmement robuste et fortement haubanné, très stable, construit spécialement pour les enregistreurs. La courbe de cet instrument est remarquable par les sautes brusques de la plume ; vraisemblablement, elles ne sont pas dues à des variations de la température, mais bien plutôt à des trépidations de l'instrument et de l'abri ; de l'amplitude des fluctuations on pouvait donc déduire une indication complémentaire des heures où l'ouragan a eu son maximum de violence. Un instrument identique au précédent, placé à notre station météorologique du Parc de la Tête d'Or à Lyon, a montré des oscillations de même allure.

Enfin le pluvioscope à cadran et le pluviomètre enregistreur nous donnent, le premier une petite



(Cliché : Lyon Républicain)

Photos Plassard et Ch. Popineau.

A gauche : la cheminée des anciens Etablissements Arcis et Long, 188, cours Emile-Zola, qui a été renversée sur une maison voisine et a blessé trois personnes.

A droite : ce qui reste du hangar de la gare de l'Est, en bordure de la rue Corne-de-Cerf.

ondée vers 14^h, tandis que le second indique une forte pluie qui commence à 15^h30^m.

Cet ouragan s'est calmé d'une manière très curieuse : à 14^h30^m le vent a déjà sensiblement faibli, mais, il est encore fort ; à 15^h30^m le vent cesse avec une rapidité extraordinaire, et sans saute de vent ; la température baisse brusquement et le vent devenu presque nul tourne au nord.

Si, maintenant, nous examinons nos archives,

nous trouvons, depuis 35 ans, 21 observations de vents égaux ou supérieurs à 30 mètres ; parmi les plus violents nous citerons :

le 23 février 1884 par vent de S on note 39 m à la seconde dans les rafales.

5 avril	1884	—	S	—	37 m	—
26 mars	1889	—	WNW	—	42 m	—
19 février	1910	—	S	—	40 m	—
22 février	1914	—	S	—	42 m	—

Le dernier ouragan, qui nous occupe pour l'instant, n'est peut-être pas supérieur aux précé-

dents en intensité, mais il les dépasse de beaucoup comme durée : en effet, le 23 février 1884, le vent ne souffla que de 1^h à 6^h avec une vitesse moyenne supérieure à 16^m. C'est au cours d'une saute de vent à l'W que l'on note une rafale donnant 42^m le 26 mars 1889, tandis que, le reste de la journée, le vent n'a pas dépassé 14^m à la seconde de vitesse moyenne. Le 19 février 1910 est une journée plus mauvaise : la vitesse moyenne du vent est voisine de 16^m de 12^h à 18^h mais avec quelques accalmies. Enfin, le 22 février 1914, la vitesse moyenne du vent fut toujours supérieure à 16^m de 4^h40^m à 14^h40^m soit pendant plus de 12 heures ; supérieure à 20 mètres de 5^h50^m à 6^h et de 7^h40^m à 11^h.

E. DURAND-GRÉVILLE

E. DURAND-GRÉVILLE, bien connu comme critique d'Art et comme météorologiste, est mort presque subitement à Paris, le 20 janvier dernier. Les excellentes relations, que j'entretenais avec lui depuis de longues années, me font un devoir de rendre ici hommage à sa mémoire en rappelant sa vie et ses travaux.

A notre époque où les progrès rapides et incessants, qui se produisent dans toutes les branches de l'activité humaine, font une obligation, à ceux qui veulent coopérer au développement de nos connaissances, de se spécialiser d'une façon presque absolue, il est assez rare de rencontrer des hommes qui, simultanément, se livrent à l'étude approfondie de questions d'ordres très différents. DURAND-GRÉVILLE était une de ces exceptions : il s'est intéressé passionnément à toutes les beautés de l'Art, en même temps que son esprit extraordinairement curieux, son intelligence très prompte et une solide instruction le poussaient à approfondir des questions scientifiques souvent très ardues. Sans jamais se soucier des contingences, toujours absorbé par quelque préoccupation artistique, scientifique ou même littéraire, il se qualifiait volontiers de *dilettante* ; mais son dilettantisme n'a jamais dégénéré en snobisme, et il est arrivé, par son travail et sa persévérance, à se faire un nom durable, aussi bien comme critique d'Art que comme météorologiste.

DURAND (Emile Alix) (1), né à Montpellier, d'une famille modeste, le 13 avril 1838, a commencé ses études dans une école secondaire d'où, sur les instances du Directeur qui, disait-il, « n'avait plus rien à lui apprendre », il sortit pour entrer comme externe au Lycée de Montpellier. Après 6 mois passés à acquérir les notions de latin qui lui manquaient, il débute à 13 ans dans la classe de 3^e et obtient, à la fin de l'année, le premier prix de version latine. De 1855 à 1857 il se prépare aux Ecoles Polytechnique et Normale ; mais la mort de son père l'oblige à modifier ses projets d'avenir et, successivement, on le trouve répétiteur au Lycée, puis faisant de la chimie avec le professeur BÉCHAMP, de la faculté des Sciences de Montpellier, qui, frappé de ses aptitudes remarquables, se l'était attaché comme préparateur. Pendant cette partie de sa jeunesse, il a eu le bonheur de fréquenter beaucoup Joseph Bonaventure LAURENS (2), de Carpentras, à la fois peintre et musicien de haute valeur. Cet homme quasi universel, ami des INGRES, BOÏELDIEU, MENDELSSOHN, PRADIER, CABANEL, et plus tard PALADILHE, A. THOMAS, ST-SAENS, etc... a eu certainement la plus heureuse influence sur le développement de ses sentiments et de ses goûts artistiques.

Il est arraché à ses études de chimie par la princesse Dolgoroukof, qui cherchait un précepteur pour son fils âgé de 16 à 17 ans, l'engage et l'emmène en Russie. Au bout de deux ou trois ans, son rôle de précepteur étant achevé, il concourt avec succès pour une chaire de littérature française au Gymnase Marie, à St-Petersbourg.

(1) Les renseignements intéressants la vie et le caractère de DURAND-GRÉVILLE, qu'on trouvera dans cette notice, m'ont été obligeamment fournis par M. PANGON, son beau-frère, qui l'a connu sur les bancs du Lycée, et par Mademoiselle PANGON, sa nièce. Je les prie de vouloir bien agréer mes plus vifs remerciements, et me permettre de leur renouveler ici l'expression de mes sympathiques condoléances.

(2) DURAND-GRÉVILLE a publié dans l'*Artiste*, en 1891, une étude sur Joseph Bonaventure LAURENS, (1801-1890), qui est un pieux monument élevé par sa sympathie, sa gratitude et son admiration à la mémoire de celui qui fut son maître, et pendant de longues années, son précieux ami.

Beaucoup, à sa place, se seraient bornés à professer la littérature française, d'autant plus que cet enseignement, auquel ses études antérieures l'avaient peu préparé, devait lui demander quelques efforts; cependant, il joint à son cours de littérature un cours d'esthétique! Mais cela ne suffisait pas encore à son activité, et pour chercher à satisfaire sa curiosité toujours en éveil, il partage les instants de liberté que lui laissent ses occupations officielles entre le Musée de l'Ermitage et les Bibliothèques de St-Petersbourg: dans l'un il perfectionne son éducation artistique, par l'étude des œuvres des Grands Maîtres; dans les autres, les vieux manuscrits, des lettres de Catherine de Médicis entre autres, retiennent particulièrement son attention, et, grâce à son esprit méthodique et précis, il découvre des erreurs et des lacunes dans les ouvrages des paléographes qui l'ont précédé.

C'est à cette époque qu'il rencontre chez M. FLEURY, un de ses collègues au Gymnase Marie, la délicieuse jeune fille, Mlle Alice FLEURY, dont il s'éprend et qui, séduite par les grandes qualités d'esprit et de cœur du jeune professeur, consent à devenir sa compagne.

Les jeunes époux rentrèrent en France peu de temps après la guerre de 1870. Pour vivre Emile DURAND, faisait, entre autres choses, de la bibliographie pour le journal de St-Petersbourg; sa jeune femme, qui avait reçu, sous la direction de son père, une solide instruction littéraire, cherchait de son côté à augmenter les ressources du ménage en publiant des nouvelles, puis des romans. En dépit de leurs efforts, ils connurent des moments pénibles que l'alacrité et l'espoir dont leurs cœurs étaient pleins leur firent supporter aisément. Les œuvres d'HENRY GRÉVILLE, pseudonyme sous lequel Alice DURAND devint, en 1887, célèbre comme romancière, eurent d'ailleurs bientôt un succès considérable et mérité. C'est alors qu'Emile DURAND arbora religieusement le nouveau vocable GRÉVILLE, et devint DURAND-GRÉVILLE.

Désormais à l'abri des soucis matériels de l'existence, DURAND-GRÉVILLE se laisse entraîner par sa curiosité à l'étude approfondie de questions relatives à la philosophie, l'esthétique, l'histoire de l'Art, la météorologie, etc... Il essaye même de faire de la peinture et travaille, pendant quelques temps, dans l'atelier de BONNAT. Mais l'extrême tension d'esprit nécessitée par la variété de ses études, menaçant de dégénérer en état pathologique, l'oblige à s'arrêter. C'est, toutefois, à la critique d'Art et à la météorologie qu'il s'est consacré avec le plus de persistance, et jusqu'à la veille de sa mort; et, dans ces deux domaines cependant si éloignés l'un de l'autre, il a eu la satisfaction de voir ses efforts couronnés de succès.

Il était en relation avec nombre d'artistes, BONNAT, CABANEL etc... et surtout J.J. HENNER, auquel l'unissait la plus étroite amitié, et dont il avait noté scrupuleusement les moindres propos tombés dans leurs fréquentes conversations, avec l'intention d'en tirer un volume: *Les entretiens d'Henner*. Le manuscrit existe; mais ce projet, comme beaucoup d'autres d'ailleurs qu'il se plaisait à former, convaincu, disait-il, qu'il était bâti pour devenir centenaire, n'a pu être exécuté.

Une vie sobre, beaucoup d'hygiène et, dans ces dernières années, des exercices de gymnastique appropriés à son âge, qu'il s'astreignait à faire journellement, avaient, en effet, conservé à son corps une robuste souplesse, en même temps qu'une élégante sveltesse; et, quelques mois avant sa mort, il gravissait encore d'un pas alerte, sans presque s'essouffler, la côte assez rude qui conduit à l'Observatoire de St-Genis-Laval. Mais une pneumonie, qu'il avait contractée à Lyon en automne dernier, l'avait beaucoup affaibli. A peine remis, il voulût néanmoins rentrer à Paris fin novembre, pour faire une conférence qu'il avait promise sur les *rayons verts du soleil*; une atteinte de grippe l'obligea à s'aliter de nouveau; et, le 20 Janvier, alors que sa famille recevait, de sa main, des nouvelles rassurantes sur l'état de sa santé, il s'éteignait soudainement sans raison apparente.

Il n'est guère possible de donner dans cette notice une analyse quelque peu détaillée de l'œuvre de DURAND-GRÉVILLE; aussi je me bornerai à citer ses principaux mémoires et à analyser brièvement ceux qui peuvent le mieux donner une idée de son activité et de ses remarquables facultés.

Monsieur MARGUILLIER a montré dans un article nécrologique paru dans *La Chronique des Arts et de la Curiosité*, supplément du 31 Janvier 1914 à la *Gazette des Beaux-Arts*, ce que fut l'œuvre de DURAND-GRÉVILLE dans le domaine des Arts. Je ne saurais mieux faire que de reproduire ici une partie de cet article, étant donnée la grande compétence de son auteur.

Durand-Gréville voyageait beaucoup (surtout depuis la mort de sa femme survenue en 1902) « pour parfaire son « éducation artistique, visitait les musées d'Europe et même ceux des Etats-Unis, s'intéressait tour à tour à l'école hollandaise et « à Rembrandt en particulier (c'est lui qui révéla dans notre *Gazette*, en 1885, la mutilation dont avait été l'objet la *Ronde de nuit*), puis aux Primitifs, aux van Eyck, à Thierry Bouts, et, en ces derniers temps, à Raphaël et à la question des œuvres de « jeunesse du Maître, ne reculant pas, malgré son âge déjà avancé, devant les fatigues d'un long voyage pour aller voir et étudier un tableau dans un musée lointain. Il collabora à de nombreuses revues d'Art françaises et étrangères: l'*Artiste*, la *Revue encyclo-*

« *pédique*, *Les Arts*, *Les Arts anciens de Flandre*, *Oud Holland*, enfin notre *Gazette des Beaux-Arts*, où il a publié, notamment, la lettre dont nous parlons plus haut, sur la mutilation de la *Ronde de nuit*, des correspondances des Etats-Unis sur la vie artistique et les collections privées en Amérique (1886-1887), *Nouveaux documents hollandais sur la « Ronde de nuit » de Rembrandt* (1887), *Le nettoyage de la « Ronde de nuit »* (1889), *Rembrandt à Leyde* (1896), et des *Notes sur les Primitifs néerlandais de la National Gallery* et ceux du Louvre (1908 et 1913), sans compter nombre de communications et de bibliographies insérées dans cette *Chronique des Arts et de la curiosité* (et dont une paraît encore aujourd'hui, 31 Janvier). On lui doit également un ouvrage luxueux et très important sur *Hubert et Jean van Eyck* (1910), des brochures signalées ici, sur *Les mutilations et transformations des tableaux de gardes civiques*, sur les changements de la couleur dans les tableaux des vieux Maîtres ; nombre de communications à des congrès internationaux (sa collaboration au dernier congrès de Gand lui avait valu d'être nommé Membre correspondant de l'Académie royale d'archéologie de Belgique), etc.. »

Si à cela on joint une volumineuse correspondance inédite et plusieurs polémiques, au sujet d'attributions d'œuvres d'art, etc., on pourra se faire une idée assez exacte de l'activité qu'il a dû déployer ; étant donné qu'en même temps il s'occupait très sérieusement de météorologie surtout.

Tandis que DURAND-GRÉVILLE s'est passionné toute sa vie pour tout ce qui se rattachait aux productions de l'Art, il semble qu'il n'ait commencé à s'intéresser à la météorologie, au moins d'une façon active, qu'au voisinage de sa cinquantième année. Dans un mémoire récent, son dernier, sans doute, puisqu'il a paru deux mois avant sa mort, (1) après avoir fait un historique succinct des diverses théories de l'orage, il dit ceci : « tel était, vers 1885, l'état de la question des orages, quand nous avons essayé de concilier ces opinions si diverses, dont chacune était, sans doute, la généralisation exagérée d'un fait d'ailleurs bien observé. » En 1885, il s'occupait donc de la météorologie. Depuis combien de temps ? La réponse à cette question serait peut-être trouvée dans le dépouillement minutieux de sa correspondance. Quoi qu'il en soit, le premier mémoire qu'il a publié, à ma connaissance, est celui où il a établi la *loi des grains* (2), et qui parût en 1894. C'est incontestablement ce mémoire qui le fit connaître comme météorologiste, et qui fut la base solide sur laquelle sa réputation s'est établie.

Ainsi qu'il l'explique en maints mémoires, voici comment il a été conduit à la découverte de la *loi des grains*. Depuis longtemps déjà de nombreux observateurs avaient remarqué la coïncidence entre l'explosion d'un orage en un lieu donné et certaines variations brusques de la pression atmosphérique et des autres éléments météorologiques. En outre, on avait reconnu que l'orage n'est pas un phénomène local. Tous les points frappés par l'orage au même moment se trouvent sur une ligne, désignée sous le nom d'*isochrone d'orage*. Cette ligne, longue parfois de plusieurs centaines de kilomètres, orientée à peu près du N au S dans nos régions, se déplace parallèlement à elle-même suivant une direction le plus souvent voisine de celle de l'WSW à l'ENE. L'étude des orages se produisant aux mêmes moments de la journée en des régions d'un même pays très distantes les unes des autres — tandis que les régions intermédiaires étaient indemnes de toute manifestation orageuse — semblait montrer qu'on avait affaire à des mouvements orageux différents, provoqués par des *dépressions secondaires orageuses* différentes. DURAND-GRÉVILLE eût l'idée de raccorder entre elles les lignes isochrones d'orage appartenant à des mouvements orageux séparés. Le raccord se fit avec une telle facilité, une telle précision, qu'il lui fut impossible de voir là l'effet du hasard. Il vérifia dans un grand nombre de cas la possibilité de ce raccord des lignes isochrones d'orage ; et, comme des variations brusques des éléments météorologiques étaient constatées tout le long d'une ligne isochrone — qu'il dénomma *ligne de grains* — non seulement dans les parties de cette ligne où avaient sévi les orages, mais aussi dans les portions intermédiaires entre deux zones orageuses, il fut conduit à supposer que les variations brusques de pression et de vent, qui constituent le *grain*, sont le fait *général* sur lequel viennent se greffer tous les autres phénomènes : orage, pluie, grêle, etc..., ceux-ci étant les effets du passage du grain dans des régions où l'atmosphère est convenablement préparée. Il eût l'occasion de vérifier cette hypothèse dans les conditions suivantes :

« Le 27 Août 1890, me trouvant dans les environs d'Angers, j'assistai au passage d'un grain de vent extrêmement violent, sans pluie ni phénomènes orageux. Grâce à l'obligeance du Directeur de l'Observatoire de la Baumette, muni de tous les instruments enregistreurs, je pus me convaincre que tous les phénomènes de pression, de température, de direction et de force du vent déjà énumérés par M. FERRARI dans les orages, s'étaient produits ce jour-là au moment du passage du grain. Si mon hypothèse était juste, ce grain faisait partie d'une ligne de grains orientée du Nord au Sud, qui avait dû éveiller l'orage sur tous les points où l'atmosphère était suffisamment chaude et humide, c'est-à-dire sur un certain nombre des points qu'elle avait visités dans le courant de l'après-midi. Les faits vérifièrent amplement ces prévisions. »

(1) E. Durand-Gréville ; *La loi des grains, orageux ou non*. Revue générale des Sciences, 15 novembre 1913.

(2) E. Durand-Gréville ; *Annales du Bureau central météorologique de France*, 1892.

Il a donné tous les détails de la discussion minutieuse des documents qu'il avait réunis sur ce grain dans le copieux mémoire dont il a été question précédemment, et voici les conclusions qu'il en a tirées : (1)

1° Le grain est un ensemble de phénomènes bien définis de pression barométrique, de vitesse et de direction du vent, qui se localise le long du *rayon de grain* de certaines dépressions faciles à distinguer des autres par la forme sinueuse des isobares.

2° Les giboulées, les chutes brusques de neige, les averses de pluie et de grêle, l'éclair et le tonnerre sont les résultats de la perturbation amenée par le vent du grain dans un ensemble bien connu et *préexistant* de conditions atmosphériques *locales*.

3° L'orage est simplement un grain orageux.

4° Une dépression peut avoir plusieurs lignes de grain, qui font naître successivement, par leur passage sur un même lieu, plusieurs grains, orageux ou non.

5° Les diverses positions d'une ligne de grains au Nord ou au Sud d'une dépression, en se combinant avec les divers mouvements du centre de cette dépression expliquent tous les cas anormaux de direction du vent et de progression offerts par les orages.

6° Tous les degrés de transition existent entre les dépressions à grains violents et les dépressions ordinaires.

7° La considération des lignes de grain remplaçant celle des mouvements ou des dépressions secondaires rendrait plus précise, et étendrait à de plus larges surfaces la prévision des grains et des orages. Des enregistreurs établis le long des côtes de l'Atlantique, signalant télégraphiquement à un Bureau Central les heures de passage du ressaut barométrique, permettraient d'établir la forme et la vitesse de translation de la ligne de grain, et d'annoncer à très peu près, pour chacune des régions situées plus à l'Est, l'heure du passage du grain. Les pronostics d'orage à l'heure indiquée auraient un haut degré de certitude pour les régions où le temps serait, selon l'expression vulgaire mais exacte, à l'orage.

Telle est la *loi des grains et des orages* qui, par la suite, n'a subi que des modifications de détail.

La *prévision* des grains et des orages était un de ses projets favoris, de ceux qui lui tenaient le plus au cœur ; convaincu de son utilité et de la possibilité de son exécution, il avait envisagé longuement, minutieusement, les difficultés pratiques nombreuses qu'elle présentait ; et il avait bon espoir de la voir se réaliser un jour.

Pour établir sa loi des grains, DURAND-GRÉVILLE avait discuté seulement les documents météorologiques se rapportant à la zone tempérée de l'hémisphère boréal, et en particulier à l'Europe. Il chercha ensuite à la vérifier sur les dépressions des régions intertropicales et sur celles de l'hémisphère austral.

Dans un deuxième mémoire (2), il montre que les tornades ont les mêmes causes que les orages, et qu'elles prennent naissance, comme eux, au moment du passage d'un ruban de grain sur des régions convenablement préparées. Et dans un troisième mémoire (3), il conclut de l'analyse des observations faites en Australie, que le *Burster* n'est autre chose qu'un grain, et est soumis comme lui à la loi des grains.

A peu près à la même époque, il a aussi donné une *théorie de la grêle* (4), qu'il résume ainsi dès la première page de son mémoire :

« Pour que des grêlons se produisent, il faut et il suffit qu'un nuage formé de gouttelettes d'eau à l'état de surfusion se trouve brusquement et violemment mêlé à un nuage formé de petits cristaux de glace. »

Il montre successivement sur de nombreux documents puisés aux sources les plus sûres :

1° Que les nuages en surfusion existent souvent dans l'atmosphère, et toujours en temps d'orage ;

2° Que des nuages de glace peuvent et même doivent, en temps d'orage, se trouver dans le proche voisinage des nuages en surfusion ;

3° Enfin que la cause nécessaire à la brusque mise en contact de ces deux sortes de nuages est le passage d'une ligne de grain.

C'est donc sa loi des grains qui lui a permis d'établir cette théorie de la grêle, qui toutefois, ainsi qu'il le dit lui-même, n'est pas *absolument* nouvelle.

Il a aussi donné dans plusieurs mémoires parus dans les *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, le *Bulletin de la Société astronomique de France*, le *Bulletin de la Société Belge d'astronomie*, etc... Ainsi que dans diverses conférences, une explication de l'*Albe* ou *second Crépuscule*. Il donne le nom d'*Albe* à l'ensemble très complexe des phénomènes lumineux qui constituent le second crépuscule du soir, par analogie avec l'aube qui précède l'aurore ; et il explique ces phénomènes par une inflexion des rayons du soleil, couché ou non encore levé, dans une région atmosphérique supérieure à la couche des cirrus ; cette inflexion étant vraisemblablement due à une réfraction qui doit se produire dans la couche d'inversion de température signalée par TEISSERENC DE BORT, combinée avec des réflexions totales. L'ensemble des rayons ainsi infléchis, forme ce qu'il appelle le *demi-conoïde*

(1) E. DURAND-GRÉVILLE — *Les grains et les orages. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. 118. p. 829.

(2) DURAND-GRÉVILLE, *Les grains et les Tornades. Annales du Bureau Central météorologique de France* — 1893.

(3) DURAND-GRÉVILLE, *Les grains et le Burster d'Australie. Annales du Bureau Central météorologique de France*, 1895.

(4) DURAND-GRÉVILLE *Théorie de la grêle. Revue scientifique*, 25 août, 1^{er} septembre, 13 octobre et 24 novembre 1894.

d'Albe intérieur au cône d'ombre de la terre, et auquel il attribue tous les phénomènes lumineux observés à toutes les latitudes, aussi bien en plaine qu'en montagne, et le matin que le soir.

En dehors de ces questions qui ont plus particulièrement retenu son attention, il s'est intéressé à tout ce qui touche à la météorologie, ainsi qu'en font foi les nombreux mémoires qu'il a publiés dans les *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, *La Nature*, *La Revue scientifique*, *La Revue générale des Sciences*, *l'Annuaire de la Société météorologique de France*, le *Bulletin de la Société astronomique de France*, le *Bulletin de la société Belge d'astronomie*, les comptes rendus des séances de *l'Association française pour l'avancement des Sciences*, etc: ainsi que sa participation aux travaux de nombreux congrès scientifiques.

A défaut des honneurs que sa modestie lui a toujours empêché de rechercher, DURAND-GRÉVILLE eût la grande satisfaction de voir rendre justice, par ses contemporains, à la valeur de ses travaux, et d'être élu Vice-Président de la société météorologique de France, Vice-Président de la Société astronomique de France, et, ainsi qu'on l'a vu précédemment, Membre correspondant de l'Académie royale d'Archéologie de Belgique.

Par son affabilité et sa courtoisie parfaites, jointes à une grande bonté et à une droiture inflexible, il avait su s'attacher de nombreux et fidèles amis que sa mort, si inattendue, a bien douloureusement surpris et profondément attristés; et il a emporté dans la tombe l'estime et les regrets de tous.

M. LUIZET
Astronome à l'Observatoire de Lyon.

CONGRÈS ASTRONOMIQUE ET MÉTÉOROLOGIQUE

Nous avons dans le *Bulletin* (N° 2 p. 42) signalé l'initiative de la *Société astronomique et météorologique du Rhône*, qui voulait profiter de l'**Exposition de Lyon** pour susciter une réunion, un congrès, de tous les professionnels et amateurs : nous formions alors les vœux les plus vifs pour la réussite de ce projet.

Ce plan si intéressant ne peut être réalisé, comme nous l'apprend la lettre ci-dessous, du distingué secrétaire général de la société : nous donnons nécessairement à ce renoncement la même publicité qu'à l'appel primitif, en exprimant à la jeune et courageuse Société du Rhône, nos regrets les plus sincères.

Monsieur le Directeur

M. le Sénateur Herriot, maire de Lyon, avait formé le projet généreux d'établir, dans cette ville, une Exposition universelle en 1914 : il nous avait semblé que notre devoir le plus élémentaire était de favoriser, par tous les moyens, le succès d'une entreprise aussi belle et aussi difficile.

Et alors que, maintes fois déjà, l'on avait songé à grouper, dans une sorte de congrès les sociétés de province qui s'occupent d'astronomie et de météorologie, alors que M. Montangerand s'efforçait de susciter une telle réunion, il nous a paru opportun de profiter de l'Exposition lyonnaise pour réunir un congrès à Lyon, pendant la durée de l'Exposition. Nous avons donc lancé un appel à tous nos collègues, appel que vous avez bien voulu reproduire dans votre bulletin: nous attendons encore les réponses d'un appel resté sans écho.

Peut-être eut-il été de bonne solidarité et d'un patriotisme éclairé de répondre favorablement à notre demande et d'aider la ville de Lyon dans son initiative courageuse : ceux de nos collègues qui constituent le groupe le plus important, riche et puissant, n'en ont pas décidé ainsi : Lyon leur paraît bien loin et ils préfèrent, sans aucune raison d'occasion, que tous les autres se déplacent pour venir glorifier leurs magnificences dans une fête, un banquet.....

Nous ne pouvons que regretter que nos intentions aient été aussi mal comprises, pour mieux dire tout à fait incomprises. Nous renonçons à notre projet et nous continuerons à accomplir notre tâche désintéressée pour l'Enseignement de l'astronomie et de la météorologie.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

PAUL CUMINAL

OBSERVATION DE L'ÉCLIPSE PARTIELLE DE LUNE DU 11 MARS 1914, FAITE A L'OBSERVATOIRE DE LYON

La Lune a passé devant une région où il y avait fort peu d'étoiles, et j'ai noté les seuls phénomènes suivants d'occultations :

Etoile.	Phénomène.	T. m. de Lyon.	Remarques.
BD + 2°,2421 (8,0)	Immersion	15 ^h .42 ^m .11 ^s ,9	disparition instantanée
BD + 2°,2433 (9,1)	id.	16 ^h .28 ^m .49 ^s ,3	id.
BD + 2°,2425 (9,5)	Emersion	16 ^h .33 ^m .43 ^s ,7	Vu peut-être en retard.

Sans attribuer à l'observation plus de précision qu'elle comporte, j'ai noté, en temps moyen de Lyon, le commencement de l'éclipse à 14^h57^m et la fin à 18^h5^m, 2^m6 avant que le disque lunaire fut en contact avec la ligne d'horizon, formée par une forêt de sapins, sur les Monts du Lyonnais.

La couleur de la Lune, vers la plus grande phase, était rouge brun *très sombre*, bordée d'une zone de teinte gris-bleuâtre.

La partie éclipsée, invisible à l'œil nu 17 minutes après le commencement était visible 4^m plus tard; puis 21^m avant la fin elle se voyait encore faiblement, mais au bout de 3^m elle n'était plus perceptible.

Enfin j'ai noté les temps du passage de l'ombre par des points sélénographiques bien apparents et mesuré 36 angles de position de la flèche.

T. m. de Lyon.	Angle de position observé.	Remarques.
14. 52, 1	87°	
57, 1	83	
15. 0, 1	85	
1, 1	86	
5, 1	86	
8, 0	85, 3	l'ombre atteint Aristarque
14, 0	84, 1	id. Kepler
18, 0	82	
21, 0		id. le bord E de Copernic
22, 7	80, 4	id. le milieu id.
24, 0	79, 9	id. le bord W id.
35, 8	75, 4	
57, 9		id. Tycho
16. 49, 4	11, 6	ombre au bord S de Tycho
51, 7	9, 4	
53, 3	7, 1	ombre au bord N de Tycho
17. 9, 7	353, 6	
12, 4	351, 9	
13, 7	351, 7	
15, 4	350, 4	
20, 1	347, 9	
21, 1	347, 1	l'ombre passe par Aristarque
23, 7	345, 5	elle est au bord SE de Copernic
25, 0	344, 9	id. milieu id.
26, 1	344, 1	id. bord NW id.
17. 28, 3	343, 2	
31, 6	341, 4	
34, 8	339, 6	l'ombre passe par le milieu du golfe des Iris
37, 2	338, 6	id. la pointe W id.
49, 8	336, 9	
43, 3	336, 1	
46, 2	334, 9	
49, 8	333, 4	
51, 9	332, 7	
54, 7	331, 7	
57, 3	331, 6	
59, 8	330, 4	
18. 4, 6	330, 0	

J. GUILLAUME.

Le climat de Lyon en 1912-1913

Décembre 1912 : Première période, du 1 au 11, froide, gelée presque tous les jours ; relèvement rapide de la température ensuite la seconde période est chaude, sauf un abaissement assez sensible vers le 18. La pression barométrique est très élevée tout le mois, avec maxima les 3-4, 13-15, 24 et 30. Mois doux et peu pluvieux dans son ensemble mais brumeux : on note 17 jours de brouillard. Le soleil brille 47 heures.

Janvier 1913 : Ce mois est très doux : la température moyenne est supérieure de près de 5° à la normale ; faibles gelées surtout sensibles le 1 et le 4. Le soleil brille 37 heures seulement. Mois nuageux, un peu brumeux (8 jours de brouillard) ; il est légèrement plus pluvieux que la normale. La pression barométrique se maintient un peu au-dessous de la normale, avec minimum le 21.

Février : Mois un peu doux dans son ensemble, la première quinzaine est relativement chaude, sans gelées sensibles, la deuxième quinzaine est froide, sauf les 4 derniers jours. Temps relativement plus beau que le mois précédent : le soleil a brillé 103 heures. On note 6 jours de brouillard. Pluviosité inférieure à la normale. Fluctuations barométriques importantes, la 1^{re} quinzaine, fournit des pressions élevées, avec maxima les 1 et 9 ; la 2^{me} quinzaine, des pressions basses avec minima les 18 et 27.

Mars : La température reste supérieure à la normale, cependant on note 5 jours de gelée ; temps frais et relativement sec jusqu'au 17, hausse rapide de la température à partir du 19 ; fin du mois, douce et très pluvieuse. On note 6 jours de brouillard. Le soleil brille 107 heures. La pression barométrique est élevée du 1 au 16 et basse du 17 au 21.

Avril : Tandis que tous les mois précédents, depuis décembre 1912, ont été relativement doux, le mois d'avril se présente comme frais ; bien que ses 10 derniers jours soient doux. On y rencontre, en effet, 5 jours de gelée. La pression barométrique est généralement assez basse. Le mois est nuageux et assez pluvieux. On note 2 jours de brouillard. Le soleil brille 132 heures.

Mai : Mois sensiblement normal dans son ensemble. La pression barométrique est basse du 1 au 17 et du 29 au 31. La période du 2 au 18 est seule pluvieuse. Le soleil brille 185 heures. On note 1 jour de brouillard.

Juin : La pression est relativement stationnaire et élevée. Le début et la fin du mois sont frais, nuageux et pluvieux (sauf les 4 derniers jours). Du 13 au 18 temps beau et chaud. Le soleil brille 190 heures. On note 1 jour de brouillard faible.

Juillet : Pression barométrique normale, sans grandes fluctuations. Mois très frais, nuageux, humide et pluvieux. Le soleil ne brille que 190 heures.

Août : La température de ce mois est un peu inférieure à la normale. La pression barométrique est normale, sans grandes oscillations. Le ciel fut en général nuageux et on note 3 jours de brouillard. Le soleil brille 210 h. La pluviosité est supérieure à la normale, en tant qu'apport d'eau.

Septembre : Pression barométrique normale, sans grandes oscillations du 1 au 10 et du 19 au 30, basse du 12 au 18 et le 30. Température normale, élevée jusqu'au 10, puis stationnaire, au voisinage de 15°, jusqu'à la fin du mois. Ce mois n'est guère plus nuageux que le précédent, on note, cependant, 9 jours de brouillard. Le soleil n'a brillé que 137 heures. D'une manière générale les apports d'eau sont normaux, sauf le 15 et le 17 (ces 2 jours ensemble ayant donné plus de 75mm d'eau).

Octobre : La pression barométrique subit d'importantes variations, avec minima les 8, 21-22 et le 29. Ce mois est très doux malgré une période fraîche du 14 au 23. La nébulosité est normale et le soleil a brillé 94 heures. On a noté 9 jours de brouillard. La pluviosité est normale.

Novembre : Pendant la première quinzaine, sauf le 3 et le 4, la pression barométrique est basse ; elle est très élevée pendant la deuxième quinzaine. Mois très doux, sans aucune gelée ; très nuageux, avec 7 jours de brouillard. La pluviosité et l'humidité sont normales (forts apports d'eau, cependant, le 11 : 57mm et le 22 : 28mm). Le soleil brille pendant 28 heures seulement et reste invisible au cours de 14 journées.

ERRATA

Au Bulletin de Février, (n° 7)

Au lieu de Lire:

Bulletin météorologique : janvier 1914.

Renseignements météorologiques généraux	Vent.	Sur 218 obs...	sur 248
Station de St-Genis-Laval.	Vent vitesse à 0 ^h		
	le 1 ^{er}	10	9
	le 31	6	1
	Remarques complémentaires.		
	les 2, 3, 17, 19, 21 et 29	N	n

Au Bulletin de Mars N° 8

au lieu de : lire :

Pluies et neiges — (tableaux) — Décembre 1912	Saint-Appolinaire	total	44,	44,0
Mars 1913	Yzeron	le 31	7,4	8,4
id.	Mont-Verdun	id.	8,4	7,7
Novembre 1913	Villefranche	le 7	7,6	9,6
id.	Les Sauvages	le 12	5,7	5,6

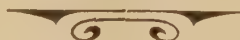
Distribution des orages — Distribution horaire — 9^h à midi 6 5

Températures extrêmes à différentes altitudes.

Minima —	Décembre	Parc	les 27, 28, 29	—	+
id.	id.	Mont-Verdun	les 8, 31	+	—
id.	Janvier	id.	le 11	2,9	2,6
id.	Mars	Saint-Genis	supprimer le signe	—	
id.	Mai	id.	le 17	9,6	9,5
id.	Juillet	id.	moyenne	9,14	12,36
Maxima	Mai	Parc		22,0	28,0
id.	Juin	id.	le 13	29,5	25,5
id.	id.	id.	le 24	29,9	26,9
id.	Juillet	id.	le 23	26,9	22,9
id.	id.	Mont-Verdun	moyenne	29,57	19,57
id.	Août	Parc	le 17	28,8	23,8
id.	id.	id.	le 18	23,7	28,7
id.	Novembre	Saint-Genis	le 12	17,6	18,6

Bulletin météorologique : février 1914

Station du Parc de la Tête d'Or				
	Humidité relative moyenne	le 12	81,8	81,7
	Remarques complémentaires	le 18	Vt Et	Vt Ft
Station de Saint-Genis Laval				
	Température du sol à 0 ^m 130	le 11	6,90	5,90
Station du Mt Verdun				
	Remarques complémentaires	le 18	supprimer Alpes vis.	



Mars 1914

Station de Saint-Genis-Laval

Altitude 299 m.

DATES	Pression atmosph. moy. (réduite à 0°)	TEMPÉRATURE à l'ombre			TEMPÉRATURE du sol à 12 h. à la profondeur de		VENT ET VITESSE EN MÈTRES PAR SECONDE.				HUMIDITÉ RELATIVE moyenne	PLUIE en 24 heures		EAU ÉVAPORÉE EN 24 H (hauteur en mm.)	FRACTION D'INSOLATION (en centièmes)	NÉBULOSITÉ MOYENNE EN CENT. DE 8 H. à 22 H.	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES
		Moyenne diurne	Minima	Maxima	0m10	0m30	0 h.	6 h.	12 h.	18 h.		hauteur en mm.	durée en heures				
1	738,6	7,4	5,1	10,8	5,80	5,50	N	1 N	0 NW	8 SW	1	77,9	0,0	1,9	1,1	0,20	0,53 Br G
2	37,3	4,8	1,4	7,6	5,85	5,85	N	6 NW	1 NNW	14 NNW	3	74,0	0,1	0,9	2,0	0,16	0,78 P, fin grésil, vent fort NNW
3	37,8	2,9	0,4	7,0	4,60	5,30	NNW	4 NNW	5 NNW	5 NNW	7	71,3	0,0	0,5	3,0	0,47	0,76 G
4	38,4	4,2	1,9	6,6	5,00	5,15	S	3 SE	0 E	1 SE	1	94,8	0,8	14,6	1,8	0,00	1,00 Brd P
5	36,9	9,3	5,0	13,6	6,80	5,60	SSW	2 SSW	1 S	1 S	2	75,8	0,8	2,9	0,5	0,08	1,00 P
6	33,2	10,2	7,6	13,6	7,80	7,00	W	2 SSE	1 S	2 SW	2	87,5	4,8	14,3	2,2	0,00	1,00 P
7	34,4	11,3	9,8	13,1	8,90	7,90	WNW	1 WNW	1 SW	1 SW	1	82,9	0,9	11,8	1,8	0,00	1,00 P
8	34,8	10,8	6,8	16,8	8,20	8,10	S	1 SW	3 SW	3 NE	0	64,6			1,7	0,70	0,34 Br, Alpes visibles,
9	30,8	10,9	3,2	18,7	9,00	8,55	WNW	1 WSW	2 S	1 S	11	74,5			2,7	0,48	0,62 Br rosée, Vt Ft S, Alpes visibles
10	29,3	8,5	3,1	12,6	10,00	9,40	S	6 S	6 NNW	8 NW	7	86,2	18,0	11,6	5,0	0,00	1,00 P, vent fort NNW
11	37,7	4,0	1,5	8,5	6,80	7,60	N	0 NNW	3 NNW	6 NW	4	68,8			0,8	0,60	0,40 Vent fort NW
12	42,1	5,7	-0,6	11,1	5,80	6,80	NNW	3 WNW	1 S	2 S	1	57,8	0,0	0,9	3,8	0,27	0,80 G - Gb Alp. vis. atm. transp.
13	42,9	10,8	6,7	17,7	8,40	7,40	SW	0 NNE	2 E	1 NE	1	69,6			3,5	0,28	0,70 Br
14	39,8	11,0	6,6	17,7	10,20	8,65	NE	0 WNW	1 S	4 W	14	71,7	0,3	1,4	2,1	0,37	0,72 Br P vent fort w, Alpes visibles
15	41,9	8,4	5,7	12,0	7,85	8,60	WSW	1 W	4 W	5 E	0	62,5	0,2	4,1	4,1	0,18	0,82 Br P
16	35,2	8,6	5,6	15,0	8,00	8,40	S	1 S	3 S	4 W	10	70,8	3,0	7,1	3,8	0,00	1,00 P
17	36,4	4,6	0,7	9,4	7,00	7,65	NNW	5 NNW	2 NW	11 E	0	67,6	0,0	0,2	4,1	0,46	0,54 G, vent fort NW
18	29,3	3,5	-1,0	9,1	6,20	6,90	WNW	1 SW	2 S	8 W	2	74,6	0,2	0,9	3,1	0,13	0,88 Br P. Gb. Alpes visibles
19	26,4	5,0	0,4	10,2	6,40	6,40	SSE	2 SW	3 S	6 S	7	77,3	1,6	3,5	2,6	0,45	0,70 P. Alpes visibles
20	20,9	7,1	3,4	10,4	6,45	6,60	S	8 S	10 S	7 E	2	74,7	4,8	4,0	3,4	0,00	1,00 P Or Gr et grésil, vent fort S
21	24,4	5,4	2,8	9,9	6,40	6,45	SW	10 WNW	0 SW	5 W	4	71,8	0,6	2,1	3,1	0,21	0,74 P T
22	24,0	4,8	2,5	6,8	5,45	6,10	SW	4 S	4 S	5 S	2	77,2	0,1	3,3	2,6	0,00	0,88 Br P, Alpes visibles
23	31,5	5,6	3,4	10,8	6,10	6,15	SW	1 NW	8 W	3 SE	0	69,9	0,5	3,8	2,0	0,27	0,42 P Grésil, vent fort NW
24	26,9	6,9	3,8	10,0	6,20	6,35	S	2 S	8 S	7 SW	2	78,1	2,5	9,2	2,6	0,00	1,00 P
25	20,5	9,5	5,3	15,8	6,80	6,85	S	1 S	5 WNW	8 SSW	4	74,3	8,2	11,1	1,8	0,29	0,56 P, vent fort wsw
26	24,0	7,3	4,7	11,2	7,40	7,20	WSW	12 W	4 W	15 WNW	9	60,8	0,7	3,1	4,5	0,51	0,48 P, vent fort w
27	31,6	5,8	3,1	8,5	6,20	6,90	W	9 W	4 WSW	0 WNW	5	72,5	2,4	7,1	5,8	0,07	0,92 P
28	37,8	6,0	2,8	11,2	7,20	6,55	S	0 NNW	2 NNE	2 N	3	68,5	0,4	0,7	1,5	0,57	0,42 Br P
29	36,7	7,8	0,3	15,5	7,80	6,90	NNW	4 NW	1 SE	1 WSW	0	57,4			2,7	0,70	0,70 Br - Gb
30	43,8	10,2	7,2	15,5	9,10	8,15	NW	5 NNW	0 N	5 N	1	70,8	0,2	3,0	3,0	0,45	0,54 Br P
31	46,1	11,8	4,4	20,0	8,75	8,75	N	3 N	0 ESE	1 SE	3	62,3			2,4	0,87	0,06 Br rosée
MOY.	33,91	7,42	3,66	12,15	7,23	7,09	3,50	2,83	4,77	3,49	72,5	56,1	124,0	85,1	0,28	0,72	

Mars 1914

Station du Mont-Verdun

Altitude 626 m.

DATES	TEMPÉRATURE			VENT, DIRECTION ET CHEMIN										HUMIDITÉ RELATIVE moyenne	PLUIE		NÉBULOSITÉ MOYENNE en cent. de 8 h. à 18 h.	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES
	à l'ombre			parcours en kilomètres depuis 24 heures											en 24 heures			
	Moyenne diurne	Minima	Maxima	0 h.	3 h.	6 h.	9 h.	12 h.	15 h.	18 h.	21 h.	chemin parcours	hauteur en mm.		durée en heures			
1	0	0	0	N	NNW	N	W	N	N	N	N	120	77,8	0,8	3,0	0,33	P Br	
2	4,8	2,8	8,2	NW	NNW	NNW	NNW	NW	N	N	N	240	98,5			0,80	Vt Ft soir	
3	2,1	-0,8	5,4	N	N	N	N	N	N	N	NW	334	90,2	0,7	2,6	0,93	P Br Vt Ft Gelée blanche	
4	-0,1	-2,2	3,5	W	W	WSW	SW	S	S	SSE	S	151	81,5	2,9	14,7	1,00	Bdi P	
5	2,4	0,2	5,0	SSW	S	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	S	198	85,4	1,3	5,5	1,00	Bdb P	
6	6,7	2,8	11,9	SSE	SSE	SSE	SE	SSE	SSW	SSW	SSW	365	98,3	5,0	17,8	1,00	Bdb Bdi le soir P Vt Ft	
7	7,4	5,9	10,3	W	W	SSW	WSW	SW	SSW	WSW	SW	546	98,1	6,4	17,0	1,00	P Vt Ft	
8	9,2	8,1	10,0	SW	SSE	SSW	SW	WSW	SW	NNW	NNW	327	74,4			0,37	Vt Ft Alpes visibles Atmosph. transp ^{te}	
9	9,4	5,7	15,5	SE	SE	SSE	SE	SE	SSE	SSE	SSE	340	56,9			0,43	Br Vt Ft Alpes visibles	
10	9,4	5,5	15,2	SSE	SSE	SSE	SW	W	NW	N	NW	989	90,1	20,2	12,3	0,97	Bdi soir P Vt Ft	
11	5,6	1,0	9,7	W	WNW	WNW	WNW	NW	N	N	NW	291	92,7			0,47	Br Gelée bl. Atmosph. transp ^{te} le soir	
12	1,8	-0,5	6,3	WNW	WNW	SW	S	SSE	ESE	SE	SSE	223	88,1	1,5	0,9	0,60	P Br Alpes visibles Gelée blanches	
13	4,7	0,2	8,7	S	SSW	SSE	SSW	WNW	NNW	NW	NNW	276	94,0			0,67	Br Vt Ft Alpes vis. Atmosph. transp ^{te}	
14	9,6	6,5	14,6	WNW	NW	NW	ESE	ESE	SE	SW	WSW	75	88,9	0,2	0,9	0,77	Bdb P Alpes visibles Or	
15	9,4	5,0	14,1	SW	SSW	WSW	W	WNW	SSE	ESE	ESE	1099	82,6	0,8	0,7	0,83	P Br Vt Ft	
16	6,1	3,5	11,9	SE	SE	SE	SE	SSE	SSW	W	WNW	382	83,4	5,7	8,8	1,00	P Vt Ft	
17	5,6	3,0	10,4	WNW	W	NW	NW	NW	NW	N	N	762	96,5			0,67	Vt Ft Atmosphère transparente	
18	2,0	0,4	6,1	N	SE	ESE	SE	SE	SSW	SSE	ESE	183	98,3	0,5	1,7	0,83	P Br soir Alpes visibles	
19	1,6	-1,7	6,2	SE	SSE	SSE	SE	SE	SE	SSE	SSE	492	94,3	0,5	2,4	0,63	P Br Vt Ft Gelée blanche	
20	2,3	-0,8	7,2	SSE	SSE	SSE	SSE	SE	SSE	SSE	SSE	978	92,8	4,0	2,7	1,00	P Vt Ft Or Grésil Grêle fine	
21	4,5	2,5	7,1	W	WSW	SSW	S	SSW	SSW	SSW	SSW	580	72,4	3,4	5,5	0,70	P n Br Vt Ft Or	
22	1,9	0,0	6,7	SE	SE	SE	SE	ESE	ESE	SE	SE	445	82,8			0,97	n Vt Ft	
23	2,3	0,5	6,5	S	SW	W	WNW	WSW	W	ESE	ESE	718	76,2	0,8	1,9	0,57	P Vt Ft Atmosphère transparente	
24	3,7	0,8	10,5	SE	SE	SE	SE	SE	SSW	SSE	SE	743	86,3	6,0	3,8	1,00	P Vt Ft Alpes visibles	
25	4,1	1,5	8,5	SE	SE	SE	SSW	W	S	SSW	SW	731	93,4	7,7	9,6	0,50	Bdb P Vt Ft Alp. vis. Atm. transp. soir	
26	6,7	2,4	14,5	WSW	SSW	SW	SW	SW	SW	WSW	WSW	425	72,9	0,4	2,3	0,70	P Vt Ft Atmosphère transparente	
27	5,0	2,3	9,9	SW	WSW	WSW	WSW	WNW	WNW	WNW	N	806	61,2	2,3	2,0	0,93	P Vt Ft	
28	3,3	1,7	6,3	N	WNW	NW	N	N	N	N	N	326	84,6			0,60	Bdb Br Vt Ft	
29	3,9	1,1	8,5	NNW	NW	WNW	SSE	ESE	ESE	SE	SE	289	95,0			0,50	Br Alpes visibles	
30	6,3	0,5	11,4	WNW	WNW	W	NW	N	N	NE	NNE	380	94,8	0,2	2,5	0,63	P Vt Ft Atmosphère transparente	
31	7,4	4,7	12,0	N	N	N	ESE	ESE	SE	SE	SE	48	93,0			0,00	Br	
MOY.	10,7	6,9	16,2									447,1	86,3	71,3	118,6	0,72		

CONSEILS AGRICOLES

Ce qu'il faut faire au jardin en mai.

Au mois de mai, un jardin bien tenu ne doit plus présenter de places vides; s'il en reste elles doivent être prêtes à recevoir graines et plançons. Les semis, les éclaircissements, les plantations, les râtissages, les binages, l'extraction des mauvaises herbes, les arrosages, la chasse aux insectes, sont des soins de chaque jour, qui réclament, pour réussir, toute la vigilance du jardinier et toutes ses connaissances.

1^o Jardin maraîcher : On plante les ceilletons d'*Artichauts*, que le manque de temps ou qu'une circonstance défavorable aurait empêché de mettre en place vers la fin du mois d'avril. Si la sécheresse se fait sentir, il faut arroser copieusement les *Artichauts* qui ont été désceilletonnés le mois dernier; si on ne peut pas arroser abondamment, mieux vaut ne pas arroser du tout.

On continue à semer toutes les graines potagères indiquées aux deux mois derniers; on sème les haricots à rames, et vers la fin du mois la *Chicorée frisée* résistant bien aux chaleurs de l'été, et souffrant peu de l'humidité de l'automne, moment où elle est bonne à récolter.

On continue les semis de *Cardons*; ils réussissent très bien dans ce mois. On peut sans trop de danger, semer au commencement du mois, des *Melons* en pleine terre, sauf à prendre cependant quelques précautions. Nous recommandons la méthode qui consiste à construire des buttes avec du fumier et du terreau: on creuse une fosse circulaire de 1 mètre environ de large et de 20 centimètres de profondeur, on la remplit de fumier à moitié consommé jusqu'à 10 ou 15 centimètres au dessus du sol; après avoir tassé ce fumier d'une manière convenable, on le recouvre d'une couche de terreau, qu'on élève sous la forme de cône, jusqu'à une hauteur de 30 à 40 centimètres; le sommet du cône est aplati horizontalement, et c'est sur le sommet de ce petit plateau, de 30 à 40 centimètres de diamètre, qu'on place deux ou trois graines bien nourries, en ayant soin de les enfoncer la pointe la première et de les couvrir de 1 centimètre de terreau. Ce semis exécuté est recouvert d'une cloche. Lorsque la graine a germé, on donne un peu d'air pendant le jour, si le temps le permet. Un seul plant, le mieux constitué, sera conservé, ses voisins seront enlevés. Les autres soins consistent en des pincements sagement exécutés et en bassinages bien entendus. Le melon bien formé ne doit pas rester sur la terre: arrivé à la grosseur d'une orange, on le place sur une exfourchure formée par trois petits bâtons plantés obliquement en triangle, où il reste jusqu'à sa maturité. Par cette méthode les melons sont rarement mauvais.

2^o Jardin d'agrément : Renouveler les semis des *Reines-Marguerites*, *Balsamines*, *Capucines* et *Liserons*, toutes propres à entretenir les massifs et à décorer les parterres pendant la belle saison. On doit soigner, pendant ce mois, les collections de *Jacinthes*, de *Tulipes*, de *Renoncules*, d'*Anémones* et de *Crocus*, plantés depuis longtemps. Pour jouir d'une floraison de *Tulipes* dans toute leur beauté, on fera bien de tenir une toile, à mailles peu serrées, étendue au-dessus de la planche, principalement pendant la plus forte chaleur du jour, et surtout à l'approche d'un orage qui détruirait tout en un instant. On peut encore, dans ce mois, planter des *Anémones* et des *Renoncules*, en ayant la précaution de leur choisir une place mi-ombrée; toutefois la floraison de ces plantes, qui aura lieu en juin et juillet, ne sera pas aussi remarquable que celle des mêmes plantes confiées au sol avant l'hiver.

On renouvelle les semis des fleurs annuelles et vivaces de pleine terre, soit en pépinière, soit en place ou en vase, afin de tenir les plates-bandes constamment garnies. On dispose successivement les plançons, dans les parterres, selon la forme, la grandeur et la couleur des fleurs qu'ils doivent produire pour obtenir les plus heureux contrastes.

Le *Dahlia* peut être confié à la pleine terre, vers la fin de la première quinzaine du mois; plus tôt, une petite gelée blanche pourrait l'endommager, tant la première pousse est tendre et délicate. On forme de délicieux massifs avec des *Pétunias*, des *verveines*, des *Géraniums zonales*, des *Balisiers*, des *Fuchsias*, etc., etc.

3^o Jardin fruitier. On ébourgeonne, on palisse, on dirige et l'on pince. La plupart de ces opérations, qui ont été commencées le mois dernier, si la saison est avancée, seront continuées, s'il y a lieu, jusqu'en juillet; on apportera dans leur exécution la plus grande prudence. Quelques auteurs disent qu'il faut pincer lorsque les bourgeons ont atteint 6 à 7 centimètres de longueur, mais ils ne s'expliquent pas assez clairement sur la manière d'opérer; il est bon de l'indiquer ici: on ébourgeonne, on pince, on palisse successivement, car si toutes ces opérations étaient exécutées simultanément, l'arbre pourrait souffrir et même souffrir beaucoup. Ainsi, ces travaux n'ont pas d'époque déterminée, ils doivent se faire tout l'été et chaque fois que le besoin l'exige; ils sont donc de tous les jours et non d'un seul: aujourd'hui un bourgeon est pincé, demain un autre le sera, ainsi de suite. Relativement à la longueur des bourgeons à pincer, elle peut être de cinq, de six, de dix et même de douze centimètres, cela dépend de l'organisation de l'arbre.

Si on pince à cinq centimètres un bourgeon d'une variété à mérithales très rapprochées, il pourra s'éteindre, l'expérience de chaque année le prouve; pincez au contraire à douze centimètres celui d'une variété à mérithales espacées, il sera longtemps à se mettre à fruit. Il faut donc étudier non seulement la vigueur de l'arbre, avant de le pincer, mais encore sa manière de végéter, différemment on s'expose à voir un arbre à production éteintes ou stériles.

Continuer la chasse aux insectes nuisibles, particulièrement aux chenilles et aux charençons, connus sous les noms de lissettes, coupe-bourgeons. La chasse de ces derniers est moins difficile qu'on l'imagine; en s'y prenant un peu matin, on trouve ces petits insectes cachés dans les feuilles; quelques espèces s'accouplent au commencement de mai, dans cet état elles sont peu agiles; on place alors sous l'arbre un linge blanc, on imprime une forte secousse à l'arbre, l'insecte tombe et on l'écrase.

D'après WILLERMOZ.

OBSERVATOIRE DE LYON

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Critique de notre prévision pour le mois d'avril : Nos prévisions pour ce mois se sont mieux réalisées que celles faites pour le mois de mars, nous atteignons cependant seulement encore un pourcentage de 65 0/0 de prévisions exactes.

Ce mois est encore plus doux que nous l'avions prévu car sa température moyenne est supérieure à la normale; les minima relatifs annoncés pour les 5, 14 et 20 se sont produits les 5, 16, 21. Conformément à nos prévisions la 1^{ère} quinzaine fut relativement fraîche et pluvieuse la 2^{ème} quinzaine chaude et sèche.

La période pluvieuse annoncée du 3 au 17 n'a duré que du 3 au 9; celle du 27 au 29 s'est produite du 28 au 30. Nos craintes d'orage pour le 20 furent justifiées, un orage s'étant produit le 19 à 22 heures, et le tonnerre ayant continué le 20. Mais nous n'avons pas eu d'orage le 23, la journée fut seulement particulièrement chaude, ce fut la plus chaude du mois.

Etat de nos prévisions du temps : Nos prévisions faites chaque jour à 15 heures pour le lendemain, se sont au cours du mois d'avril réalisées dans la proportion de 93,3 0/0. Depuis le 1^{er} octobre 1912 nous avons fourni 526 prévisions dont 103,5 mauvaises soit dans l'ensemble une proportion de 80,3 0/0 de prévisions exactes. D'autre part, en ce qui concerne nos prévisions faites le 20 de chaque mois pour tout le mois suivant sur 273 prévisions fournies du 1^{er} août 1913 au 30 avril 1914, 87,5 ont été mauvaises; ce qui nous donne pour la période considérée 68 0/0 de prévisions exactes.

Juin normal : La température moyenne du mois est voisine de 17°,6, les maxima et les minima donnant respectivement des moyennes de 24°,0 et 12°,6. En moyenne la température croît du 1 au 4, reste stationnaire quelques jours, puis décroît du 8 au 18 passant toutefois par un maximum relatif vers le 15. A partir du 18 la hausse de température est très rapide jusqu'à la fin du mois, avec 2 faibles minima relatifs vers les 25 et 30. Au cours de ce mois on note en moyenne 15 jours de pluie apportant au sol 74 m/m d'eau en 54 heures, c'est le mois le plus pluvieux de l'été et le plus orageux de l'année, on y observe en moyenne 8 jours d'orage. La nébulosité est voisine de 0,53, la fraction d'insolation 0,44, très peu supérieure à celle des mois d'avril et mai. Le vent du nord est prédominant.

Nos comparaisons avec les années antérieures nous incitent à penser que le mois de juin sera assez chaud mais pas très supérieur à la température normale moyenne. Mais la température sera très constante, seulement un peu plus élevée vers la fin du mois qu'au début, avec maximum relatif vers les 18-20. Le mois sera assez beau, les jours pluvieux seront vraisemblablement inférieurs en nombre à la normale, les apports d'eau les plus considérables se produisant vers les 9-10, 20-24, 27-29.

1914 ==			MOIS D'AVRIL			MOIS DE JUIN 1914		
DATES	TEMPS PRÉVU	TEMPS OBSERVÉ	Prévisions		DATES	TEMPS PRÉVU		
			bonnes	mauvaises				
1	Nuageux, qqes ondées possibles.	Nuageux, chaud.	I		1	Assez nuageux.		
2	Assez beau, chaud.	Très nuageux, chaud.	I		2	Nuageux.		
3	Nuageux, qqes ondées possibles.	Nuageux, pluie matin, baisse température.	I		3	Couvert, quelques ondées possibles.		
4	Quelques pluies frais.	Nuageux, averses, " "	I		4	Assez beau.		
5	Nuageux.	Nuageux, pluies.		I	5	Beau.		
6	Quelques ondées.	Averses.	I		6	Beau.		
7	Quelques pluies.	Averses.	I		7	Beau. assez chaud.		
8	id. id., frais.	Averses, baisse de température.	I		8	Assez beau, assez chaud.		
9	Nuageux.	Nuageux, faible pluie de 0 à 1h. 7.		I	9	Pluies ou orage, assez chaud.		
10	Nuageux, quelques ondées.	Assez beau.		I	10	id.		
11	Assez nuageux.	Assez beau.	I		11	Nuageux, orage encore possible.		
12	id. id., tendance à la pluie.	Nuageux, tendance orageuse.	I		12	id. toujours à craindre.		
13	Pluie.	Nuageux, " " , tonnerre.	I		13	Très nuageux.		
14	Amélioration passagère, frais.	Nuageux.	I		14	Pluie ou orage faible.		
15	Pluie.	Nuageux.		I	15	id.		
16	Pluie.	Beau.		I	16	Très nuageux, assez chaud.		
17	Nuageux, ondées encore possibles.	Beau.		I	17	Assez beau, id.		
18	Assez beau.	Assez beau.	I		18	Assez beau, orage à craindre, chaud.		
19	Assez beau.	Assez beau, orage averse vers 22 h.		I	19	Très nuageux, chaud.		
20	Nuageux, tend. à l'orage, frais matin.	Nuageux, tonnerre.	I		20	Pluie ou orage, chaud.		
21	Nuageux.	Nuageux.	I		21	id. assez chaud.		
22	Nuageux.	Nuageux.	I		22	id. id.		
23	Nuageux, orage à craindre.	Nuageux, chaud.	I		23	id.		
24	Assez beau, chaud.	Nuageux.	I		24	id.		
25	Beau, chaud.	Nuageux, petite pluie inappréciable.	I		25	Nuageux, orage encore possible.		
26	Très nuageux.	Beau.	I		26	Nuageux.		
27	Quelques pluies, frais.	Beau, assez chaud.		I	27	Orage ou pluie, assez chaud.		
28	Pluies, frais.	Nuageux, assez chaud, gouttes à 19 h.	I/2	I/2	28	id. id.		
29	Quelques averses.	Nuageux, gouttes et petites pluies.	I		29	id. id.		
30	Nuageux.	Orages, nuageux.		I	30	Assez beau id.		
Total			19½	10½				

RENSEIGNEMENTS METEOROLOGIQUES GENERAUX

CONCERNANT LE MOIS D'AVRIL 1914

Pression barométrique. — La pression barométrique moyenne (738^{mm}35) est très supérieure à sa normale (733^{mm}59). Le maximum (744^{mm}9) s'est produit le 21 à 7 heures; le minimum (726^{mm}3) le 7 à 22 heures.

Température. — La température moyenne du mois 12°55 est comme les mois précédents supérieure à la normale (10°14). Les températures extrêmes de chaque jour ont donné respectivement comme moyennes, les maxima : 18°35, les minima 7°11. La température la plus élevée : 23°9 fut notée le 28, la plus basse : 3°3 le 16. Il n'y a pas eu de gelées. La température dans le sol à 0^m10 de profondeur (12°74) est aussi supérieure à la normale (10°31), à 0^m30 de profondeur, la température moyenne fut de 11°88.

Ciel. — La nébulosité moyenne (0,53) est inférieure à la normale (0,61), par suite la fraction d'insolation (0,46) est supérieure à sa normale (0,42), le soleil ayant brillé au cours du mois pendant 187 heures. Il y a eu 3 jours parfaitement beaux, et un seul sans soleil. On a noté de la brume au cours de 13 journées, du brouillard au cours de 2. Les Alpes ont été visibles au cours de 11 journées.

Pluie, humidité, évaporation. — Ce mois fut très peu pluvieux, on a noté 10 jours avec apports d'eau appréciables (normale 15) auxquels nous devons toutefois ajouter 3 journées avec chutes de pluies inappréciables. La quantité d'eau totale recueillie n'est que de 39^{mm},8 (normale 51^{mm}, 4) et la durée des chutes d'eau de 58h., 7 est également très inférieure à la normale 81h., 9.

On a noté de la rosée au cours de 4 journées.

Deux orages ont été observés le 19 et le 30, de plus le tonnerre fut entendu le 9 et le 13, des éclairs vus le 13.

Comme conséquence de cette faible pluviosité, l'humidité relative moyenne (59,5) est bien inférieure à la normale (64,9). Le 1^{er} avril à 15 heures l'humidité de l'air n'était que de 15 centièmes, c'est une des plus faibles valeurs observées depuis 1880. L'évaporation fut très active, elle a donné en 30 jours 156^m/m5.

Vent. — Sur 240 observations trihoraires on a noté : N : 49 ; NE : 6 ; E : 3 ; SE : 17 ; S : 67 ; SW : 13 ; W : 8 ; NW : 29 ; calmes : 48. La vitesse moyenne du vent (2^m78) est très inférieure à la normale (3^m7). La vitesse la plus grande fut notée le 4 à 16 heures par vent de WNW de 19 mètres à la seconde.

Avril 1914

Station du Parc de la Tête-d'Or

Altitude 175 m.

D ATES	Pression atmosph. moy. (réduite à 0°)	TEMPÉRATURE à l'ombre			TEMPÉRATURE en plein air à 5 cm au-dessus du gazon		TEMPÉRATURE DU SOL à 12 h. A LA PROFONDEUR DE :				VENT DES NUAGES à midi	HUMIDITÉ RELATIVE moyenne	EAU TOMBÉE (hauteur en mm.)	EAU ÉVAPORÉE EN 24 h. (hauteur en mm.)	FRACTION D'INSOLATION (en centièmes)	NÉBULOSITÉ MOYENNE en cent. de 7 h à 22 h	REMARQUES COMPLÉMENTAIRES
		Moyenne diurne	Minima	Maxima	Minima	Maxima	0m10	0m30	0m50	1m00							
1	752,7	14,6	5,9	21,0	3,5	28,8	9,2	8,8	8,4	7,9	S	48,1		3,5	0,47	0,67	
2	46,8	14,9	5,4	21,3	3,0	27,8	9,5	9,1	8,6	7,9	SW	50,6		7,0	0,40	0,68	
3	44,8	11,3	9,7	14,0	9,3	13,7	9,6	9,0	8,6	7,9	S	85,1	2,0	6,7	0,00	1,00	Brd P
4	49,8	10,1	5,8	16,1	9,0	30,6	10,2	9,6	5,1	8,3	W	69,6	13,1	0,8	0,40	0,70	P
5	50,7	7,7	2,9	10,0	1,1	13,0	9,8	9,5	9,1	8,3	S	83,4	0,5	2,2	0,00	0,98	Brd P
6	46,2	11,9	7,8	17,8	7,7	24,9	9,7	9,4	9,1	8,3	W	74,6	4,1	1,0	0,02	1,00	P
7	40,8	15,3	8,0	18,8	8,3	25,4	10,1	9,6	9,2	8,7	W	70,5	0,3	2,3	0,02	0,94	P
8	41,8	9,6	4,4	14,8	2,8	27,8	10,1	9,9	9,6	8,7	NNW	71,8	3,2	2,5	0,50	0,58	P
9	47,6	9,8	6,0	14,6	5,0	30,0	10,1	9,9	9,6	8,7	SW	68,8	4,4	2,5	0,56	0,35	P
10	48,2	12,5	2,3	20,6	0,9	31,4	9,6	9,5	9,5	8,9	S	64,3		2,2	0,62	0,48	Br rosée
11	48,5	14,8	9,0	20,6	6,9	30,6	10,3	9,9	9,6	9,0	SSW	52,7		5,6	0,38	0,53	Vt Ft S
12	50,9	12,4	4,3	21,0	2,2	30,3	10,4	9,9	9,6	9,0		68,8		5,8	0,05	0,88	
13	49,3	14,6	6,6	23,7	4,8	28,8	10,3	10,0	9,1	9,1		67,2		2,7	0,02	1,00	Br
14	48,6	15,2	7,5	22,0	5,4	28,9	11,4	10,8	10,2	9,2		71,6		2,5	0,02	0,88	Br rosée
15	50,2	11,3	7,0	16,8	6,4	30,0	11,0	10,8	10,2	9,2	N	60,9		5,1	0,60	0,22	Br Vt Ft NE
16	48,1	11,0	3,9	18,3	1,3	32,6	11,0	10,8	10,2	9,4		59,8		4,7	0,81	0,00	
17	47,1	11,5	3,2	18,7	1,1	33,0	10,5	10,4	10,2	9,4		64,0		4,0	0,81	0,01	Br
18	46,9	12,6	5,4	19,2	3,4	31,0	10,8	10,6	10,4	9,6	N	68,7		2,4	0,76	0,20	Br rosée
19	48,2	13,8	6,9	20,1	4,1	32,4	11,2	11,0	10,5	9,8		63,3		2,6	0,74	0,18	Br rosée P Or
20	52,9	12,4	4,9	19,6	3,4	32,2	11,4	11,0	10,7	9,8	S	70,0	0,5	3,1	0,60	0,42	
21	54,8	11,4	2,8	19,1	1,6	27,6	11,4	11,0	10,7	9,8		66,2		2,7	0,17	0,50	
22	54,1	13,8	4,0	23,6	2,7	34,0	11,3	11,0	10,7	9,8		67,8		2,2	0,24	0,50	Br rosée
23	54,4	16,4	9,6	23,5	7,8	35,8	12,2	11,5	11,0	10,0		59,6		3,2	0,69	0,38	
24	54,2	13,6	7,8	19,0	6,7	26,6	12,6	11,9	11,3	10,0	NNW	71,6		4,5	0,31	0,52	Br
25	51,5	11,0	6,9	15,5	4,4	19,6	12,2	11,8	11,3	10,0	N	78,4		2,9	0,01	0,83	Br G
26	51,2	12,1	6,8	19,3	6,0	30,5	12,0	11,7	11,3	10,0		63,5		2,2	0,77	0,10	Br
27	53,4	13,8	4,0	22,5	3,0	34,0	11,7	11,6	11,3	10,3		68,0		2,7	0,83	0,00	Br
28	51,3	15,8	5,9	24,2	4,8	35,4	12,4	11,9	11,3	10,4		67,2		2,8	0,75	0,22	Br rosée
29	48,7	16,3	8,5	23,0	7,0	34,0	13,3	12,6	11,7	10,5	S	66,6		3,6	0,67	0,57	
30	45,5	15,1	11,5	20,0	12,0	26,7	13,8	13,1	12,1	10,7	SSW	83,0	0,5	4,2	0,11	0,95	P Or
Moy.	49,30	12,82	6,16	19,29	4,85	28,91	10,99	10,60	10,17	9,29		67,5	28,6	100,2	0,41	0,54	